

⑫ 公開特許公報 (A)

昭63-132051

⑬ Int.Cl.⁴

B 32 B 27/32
 B 29 C 55/08
 // B 32 B 15/08
 B 29 L 9:00

識別記号

102

府内整理番号

8115-4F
 7446-4F
 2121-4F
 4F

⑭ 公開 昭和63年(1988)6月4日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 横方向引裂性積層フィルム

⑯ 特願 昭61-279044

⑯ 出願 昭61(1986)11月22日

⑰ 発明者 渡辺 武彦 京都府京都市西京区大枝西新林町3丁目1-110
 ⑰ 発明者 宮崎 勝憲 愛知県犬山市大字木津字前畠344
 ⑰ 発明者 大橋 一喜 大阪府吹田市泉町4丁目31-2
 ⑯ 出願人 東洋紡績株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

明細書

1. 発明の名称

横方向引裂性積層フィルム

2. 特許請求の範囲

(1) 実質的に横一軸延伸されたポリマーからなるヒートシール性フィルム層 (A層) と、該A層を構成するポリマーよりも高融点のポリプロピレン系重合体からなる実質的に横一軸延伸されたベースフィルム層 (B層) を基本構成とする横方向引裂性積層フィルム。

(2) A層とB層が横方向に2~15倍延伸されている特許請求の範囲第(1)項記載の横方向引裂性積層フィルム。

(3) A層が融点80~145℃の熱可塑性樹脂で、厚さ0.3~20μであることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項もしくは第(2)項記載の横方向引裂性積層フィルム。

(4) B層の片面にA層、他面に他の延伸フィルム、アルミニウム箔もしくは紙が接着剤を介して

積層されている特許請求の範囲第(1)項、第(2)項、もしくは第(3)項記載の横方向引裂性積層フィルム。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、横方向の引裂性及び引裂きの方向性に優れ、かつ低温ヒートシール性が優れたポリプロピレン系積層フィルムに関するものであり、食品や医薬品等の自動包装用に好適で、開封が容易な包装材料を経済的に提供するものである。

(従来の技術)

近年、商品をフィルムで包装する場合、自動包装機による包装が多くなり、接着はヒートシールにより行われている。更に自動包装機の高速化、高能率化に伴い、包装材料の一層の低温ヒートシール性や膜の強さ等が要求されるようになった。

一方、包装された商品は使用時に開封する必要があり、一般には手で引裂くことが多く、易引裂性の要求が高まっている。

従来、ヒートシール性を与えるために低密度のポリエチレン、ポリプロピレン等の未延伸フィルムをポリプロピレンやポリエスチルの二軸延伸フィルムにラミネートした複合フィルム等が用いられている。しかし、ヒートシール層として未延伸フィルムをラミネートした場合は、引裂強度が高過ぎて開封が困難となる。

また、ヒートシール性二軸延伸ポリプロピレン積層フィルムを用いることもあるが、このフィルムは開封用切口から方向性をもって引裂くのが困難であり、液体や粉体を包装した場合、切口が袋全体に及んで内容物が漏洩したり、クッキー等のこわれやすい菓子等を包装した場合、切口が斜め切れして、取出し口が小さくなり、内容物を崩さずに取出すのが困難になる等の難点がある。

更に開封を容易にするために、ヒートシール部に開封用切口を設けている場合が多いが、方向性をもって引裂くのが困難なことが多い。引裂性を向上させるために結晶性低分子量ポリオレフィンを積層する方法(特開昭58-18280号等)

が知られているが、この方法では任意方向に手切れ性があるために、同様に方向性をもって引裂くことができない。

また引裂きの方向性を持ったヒートシール性ポリプロピレン系フィルムとして一軸延伸かモリプロピレンフィルムをヒートシール層として他の高融点フィルム等とラミネートする方法(特公昭61-40551号)があるが、低温ヒートシール性に乏しく、高速自動包装機に使用するためには困難が伴う。更に一軸延伸線状低密度ポリエチレンフィルムを用いる方法(特開昭59-78844号等)も知られているが、膜が弱く、車体フィルムでは耐熱性に乏しく、高速自動包装機に使用するためには不充分であり、かつ樹脂が柔軟なために、引裂き方向を変えた時には、充分な引裂き性が得られない等の難点がある。

(発明の解決しようとする問題点)

本発明は、上述したような従来のフィルムの欠点を改良するものであって、良好な引裂性及び引裂きの方向性を有し、かつ低温ヒートシール性が

優れた積層フィルムを従来の積層枚数より少なくすることや、積層フィルムの厚みを薄くすることができるなどにより経済的に提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

上記目的を達成するために、本発明は実質的に横一軸延伸された重合体からなるヒートシール性フィルム層(A層)と、該A層を構成する重合体よりも高融点のポリプロピレン系重合体からなる実質的に横一軸延伸されたベースフィルム層(B層)を基本構成とする積層フィルムを提供する。

本発明において、ベースフィルム層(B層)を構成するポリプロピレン系重合体は、融点が140°C以上、好ましくは融点150°C以上のプロピレンを主体とした重合体であって、例えばアイソタクチック指数85(重量)%以上のアイソタクチックポリプロピレン、エチレン含有量が7(重量)%以下のエチレン/プロピレン共重合体、プロピレンが90(重量)%以上のプロピレンと炭素数が4~5のα-オレフィンとの共重合体があ

り、これらの重合体の混合物も使用される。

該ポリプロピレン系重合体は固有粘度(135°Cトトラリン溶液)が1.6~3.0dL/gであるのが好ましく、特に1.6~2.5dL/gであるのが好ましい。固有粘度が1.6dL/g未満では透明な包装材料が得られ難く、逆に3.0dL/gを越えると、押出性が低下し、外観が悪く、光沢の悪い、商品価値が低下するような包装材料になる。

本発明においてベースフィルムには、ポリプロピレン系重合体の機械的もしくは熱的性質を低下させない程度に低分子量熱可塑性樹脂等の他の重合体、荷電防止剤、滑剤、ブロッキング防止剤等を含有させて自動包装性を向上させることができる。低分子量熱可塑性樹脂としては天然もしくは合成ワックス、炭化水素樹脂、ロジン、タンマル、フェノール樹脂、増粘化脂肪族炭化水素ワックス、塩素化多核芳香族炭化水素等がある。

本発明においては、上記ベースフィルム層の少なくとも片面上にヒートシール性フィルム層が積層されている。ヒートシール性樹脂は、融点が

80～145℃の熱可塑性樹脂であり、融点が100～140℃のものが一番好ましい。融点が80℃以下の樹脂は耐熱性に乏しく、145℃以上ではヒートシール温度を高くする必要がある、共に高速自動包装に適していない。

ヒートシール性樹脂としては好適なものには、上記範囲の融点を持つオレフィンのホモポリマーもしくはコポリマー、例えば低密度ポリエチレン、ポリブテン-1、エチレン-プロピレンコポリマー、プロピレンと炭素数が4～10のα-オレフィンとのコポリマー、エチレンと炭素数が4～10のα-オレフィンとのコポリマー、エチレンとプロピレンと炭素数が4～10のα-オレフィンとの三元コポリマー、ブテンとブテン以外のα-オレフィンとのコポリマーがあり、そのほかアイオノマー、エチレン酢酸ビニルコポリマー、エチレン・アクリル酸コポリマー等の単独もしくは混合物等が例示される。

上記ポリマーのうち、特にプロピレン・ブテンランダムコポリマー、エチレン・ブテンランダム

コポリマー、エチレン・プロピレン・ブテンランダムコポリマー、エチレン・プロピレンランダムコポリマー、直鎖状低密度ポリエチレン、アイオノマーが好適である。

また、本発明の積層フィルムにおいては、ベースフィルムの片面にヒートシール性フィルム層を設け、他面に金属、ポリ塩化ビニリデン、ポリエチレン等と接着性の良好な接着性樹脂層を設けてもよい。

本発明の積層フィルムの製造法としては、ベースフィルム層、ヒートシール層を別個の押出機から押出し、溶融状態で複合流を作り、成形する共押出法、未延伸フィルム又はシートに他方のフィルムを溶融押出しして接着する方法等がある。また、ポリエチレン系の樹脂を積層するには、両層の接着性を向上させるために、両層の間に、無水マレイン酸変性ポリプロピレン等の接着性樹脂を積層してもよい。

上記積層未延伸フィルム又はシートは、横方向に2～15倍、好ましくは、4～10倍に延伸さ

れる。延伸倍率が2倍以下の場合は充分な分子配向が得られず、延伸方向に直線的に引裂けない欠点がある。また15倍以上延伸することは困難を伴い、かつ低温ヒートシール性が悪化する。延伸方法は特に限定されないが、80～165℃、特に100～150℃でテンター延伸法により横延伸するのが好ましい。

なお、縦方向には実質的に延伸しないが、引裂きの方向性が失われない程度に3倍以下に延伸することを妨げるものではない。

延伸した積層フィルムは、熱寸法法安定性を与えるために、100～165℃で1～80秒間熱処理するのが望ましい。またフィルム表面には、必要に応じてコロナ処理などの表面処理を施してもよい。

本発明の積層フィルムの層の厚みは、用途に応じて若干相違するが、通常5～100μの範囲であり、汎用されるのは15～80μである。またヒートシール層の厚みは0.3～20μ、特に0.5～15μが好ましく、積層フィルム全体の

厚みの0.2～50%の範囲である。ヒートシール層の厚みが0.5μよりも薄いと、充分なヒートシール性が得られず、また20μよりも厚いと、全体の厚みの50%よりも厚いと積層フィルムの腰が弱くなり、自動包装適性が低下したり、引裂性が悪くなる。

本発明の積層フィルムは、単独でヒートシール層同士を接面させてヒートシールしたり、他のフィルム、アルミニウム箔、紙等とラミネートした複合フィルムとして、ヒートシール層同士を接面させてヒートシールして、引裂性及び引裂きの方向性の優れたしかも腰があり、用途に適合した特性、例えばガスバリア性、印刷性、装飾性等を持つ包装フィルムとすることができます。

本発明の積層フィルムを図面の例について説明すると、第1図はポリプロピレン系ポリマーからなるベースフィルム(I)の片面にヒートシール性フィルム(II)を積層した積層フィルムの側面図であり、第2図は、ポリプロピレン系ポリマーからなるベースフィルム(I)の両面にヒートシール性フィ

ルムのを積層した積層フィルムを示す。第1図及び第2図は本発明の基本的積層フィルムの構成である。また第3図は第1図に示された積層フィルムの片面に接着剤を介して延伸フィルムもしくは紙を積層した例であり、3は接着剤層、4は延伸フィルム又は紙の層である。第4図は、第1図の積層フィルムの片面にアルミニウム箔団及び延伸フィルムもしくは紙(4)を接着剤層(3)によって順次積層した例を示す。

次に実施例について本発明を更に説明する。なお、実施例中の各データの測定法は次のようにして行った。

1) ヘース: J I S - K - 6 7 1 4 法に従い、東洋精機社製「ヘーステスター」を用いて測定した。

2) ヤング率: A S T M - D - 8 8 2 法に従い、測定した。

3) 引裂きの方向性: 積層フィルムの端部から縦方向に閉封用切口を 5 mm 入れ、引裂きの力方向角度を縦方向に対して 60° 以内の角度で角度を変えて引裂き、その具合で次の通り評価した。

○: 引裂きの力方向を変えても、縦方向にはほぼ一直線に引裂けた。

△: 引裂きの力方向が縦方向から外れると、一直線に引裂けなかった。

×: 縦方向に方向性をもって引裂けなかった。

4) エレメンドルフ引裂強度: J I S - P - 8 1 1 6 法に従い測定した。

5) ヒートシール強度: 東洋精器社製傾斜ヒートシーラーにより、圧力 1 kg / cm²、1 秒間の条件下でヒートシールした後、200 mm / 分の速度で剥離した際の剥離強度を測定した。

6) 手切れ性: 指先で積層フィルムを引裂いた時の引裂きの難易度によって次の通り評価した。

○: 簡単に引裂けた。

△: 爪を立て、力を入れれば引裂けた。

×: 引裂けなかった。

7) 自動包装適性: 富士機械製作所製「横ピロー包装機」を用い 160°C、120 個 / 分の条件下で包装材料を自動供給して行い、その適性を次の通り評価した。

○: 順調に包装された。

△: フィルムの蛇行、ヒーターへの付着等で時々包装不能になった

×: ヒーターへの付着、ヒートシール強度不足等で、ほとんど包装不能

実施例 1.

ベース層樹脂として、固有粘度 2.0 dl / g、アイソタクチックポリプロピレン 100 重量部に対してアルキルアミンエチレンオキサイド付加物 0.8 重量部、シリカ 0.1 重量部を混合したものを行い、またヒートシール性樹脂層として、プロピレン含有率 81 重量% のプロピレン・エチレンコポリマー 50 重量部とポリブテン 1、50 重量部との混合物に対し、エルカ酸アミド 0.3 重量部とシリカ 0.3 重量部とを混合したものを用いた。

上記各樹脂を 2 台の押出機で共押出しし、ベース層 178 μ、ヒートシール層 25 μ の 2 層未延伸フィルムを得た。次いで 120°C で横方向に 8 倍延伸し、5% の緩和率を与えるながら 140°C で 5 秒間熱処理した。

5 秒間熱処理した。

得られた積層フィルムは全厚みが 25 μ であり、第1表に示すような物性を有し、引裂性、引裂きの方向性、低温ヒートシール性が優れ、自動包装適性も良好であった。

比較例 1.

融点 138°C のエチレン・プロピレン・ブテン-1 三元コポリマー (共重合モル比 2:92:6) を溶融押出しし、25 μ の未延伸フィルムを得た。その物性は第1表の通りであり、低温ヒートシール性はあるが、引裂性が劣り、腰がないために自動包装適性が劣っている。

比較例 2

実施例 1 と同一の樹脂組成、製膜方法で厚さ 1000 μ の未延伸積層フィルムを作り、次いで 120°C で縦方向に 5 倍延伸し、155°C で横方向に 8 倍延伸して、5% の緩和率を与えるながら 140°C で 5 秒間熱処理した。

得られた積層フィルムは、ヒートシール層厚み 5 μ、全厚み 25 μ の 2 軸延伸積層フィルムであ

り、その物性は第1表に示す通りであって、引裂きの方向性が劣っている。

第1表

物性	実施例1	比較例1	比較例2
ヘイス(%)	2.5	3.0	2.5
ヤング率(kg/cm ²) クテ/ヨコ	150/380	100/250	160/370
エレメンドルフ引裂強度(g) ヨコ	2	3	2
引裂きの方向性 ヨ	○	×	×
ヒートシール強度(g/cm) 120°C	30	50	—
130	650	350	—
140	600	650	50
150	—	700	130
160	—	—	630
自動包装適性	○	×	×

伸ポリプロピレンフィルム(層厚25μ)及び①横一軸ポリプロピレンフィルム(層厚25μ)と未延伸ポリプロピレンフィルム(層厚25μ)とを接着剤(層厚1μ)でラミネートしたものにそれぞれ二軸延伸ポリプロピレンフィルム(層厚12μ)をポリウレタン系接着剤(層厚1μ)を介してドライラミネートしたものを作成し、その特性を比較した。その結果を第2表に示した。なお①、②及び③のラミネートフィルムについて順次、比較例3、比較例4及び比較例5とした。

以下余白

実施例2

実施例1の方法で得た本発明の積層フィルムのベース層面に厚さ12μの二軸延伸ポリエチルフィルムをポリウレタン系接着剤を用いてドライラミネートした。また比較例として①未延伸ポリプロピレンフィルム(層厚25μ)、②二軸延

第2表

物性	実施例2	比較例3	比較例4	比較例5
総厚み(μ)	38	38	38	64
強度(官能検査)	中程度	弱い	やや強い	強い
引裂きの方向性	○	×	×	○
手切れ性	○	×	△	×
ヒートシール強度(g/cm) (150°C)	650	700	350	650

1: ベースフィルム層

2: ヒートシール性フィルム層

3: 接着剤層

4: 延伸フィルムもしくは紙

5: アルミニウム箔

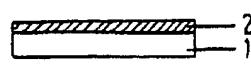
特許出願人 東洋紡績株式会社

第2表から明らかなように、本発明の積層フィルムは引裂きの方向性、手切れ性及びヒートシール強度がすべて良好であるのに対して、比較例のものは引裂きの方向性又は手切れ性が悪く、包装品とした場合に、不都合な結果を招く。

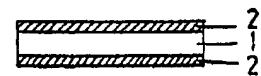
4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は、本発明の積層フィルムの一例を示す断面図であり、第3図及び第4図は、第1図の積層フィルムの片面に他のフロルム等を積層した複合フィルムの例を示す断面図である。

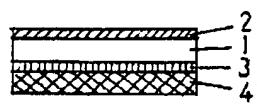
第1図



第2図



第3図



第4図



1. ベースフィルム層
2. ヒートシール性フィルム層
3. 梱着剤層
4. 延伸フィルムもしくは紙
5. アルミニウム箔